

блок-схемы

алгоритмов

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ БЛОК-СХЕМ



Начало и конец алгоритма



Выполнение действия
(например, $c = a + b$)



Проверка условия (например, $a > b$). Если условие выполняется, то алгоритм идет по линии «да», если не выполняется – то по линии «нет».



Ввод или вывод данных
(например, получение значения переменной, вывод результата на экран монитора)



Обособленная часть кода.
Код выполняется после вызова его по имени.



Повторение ряда действий.
Количество повторений может быть задано заранее или зависеть от условия выполнения цикла.

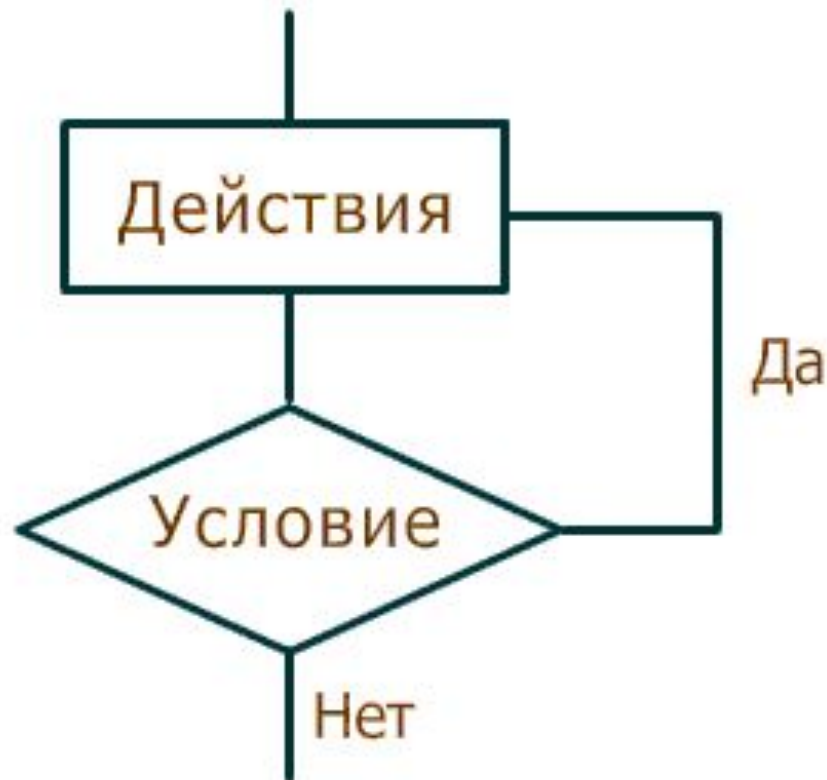
Основные геометрические фигуры языка блок-схем, широко используемого для описания небольших алгоритмов

Блок-схема цикла for



Данный цикл также называют циклом «Для» (for). В его заголовке указывается три параметра: начальное значение переменной (от), конечно значение (до) и ее изменение с помощью арифметической операции на каждом «обороте» цикла (шаг).

Цикл с постусловием



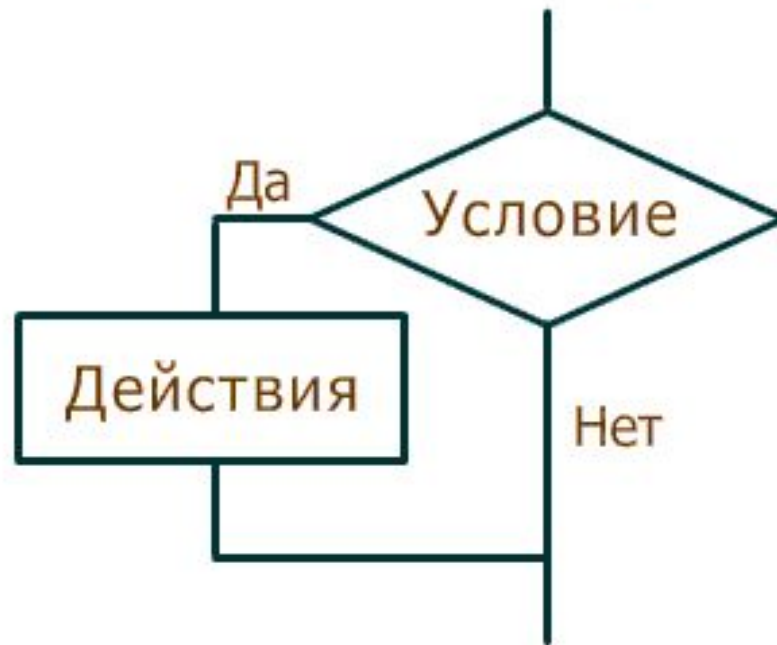
В этом цикле первый раз условие проверяется лишь после выполнения действий тела цикла. Если условие возвращает true, то выражения-действия повторяются снова. Каким бы ни было условие, тело данного цикла хотя бы раз, но выполнится.

Цикл "Пока" (цикл с предусловием)



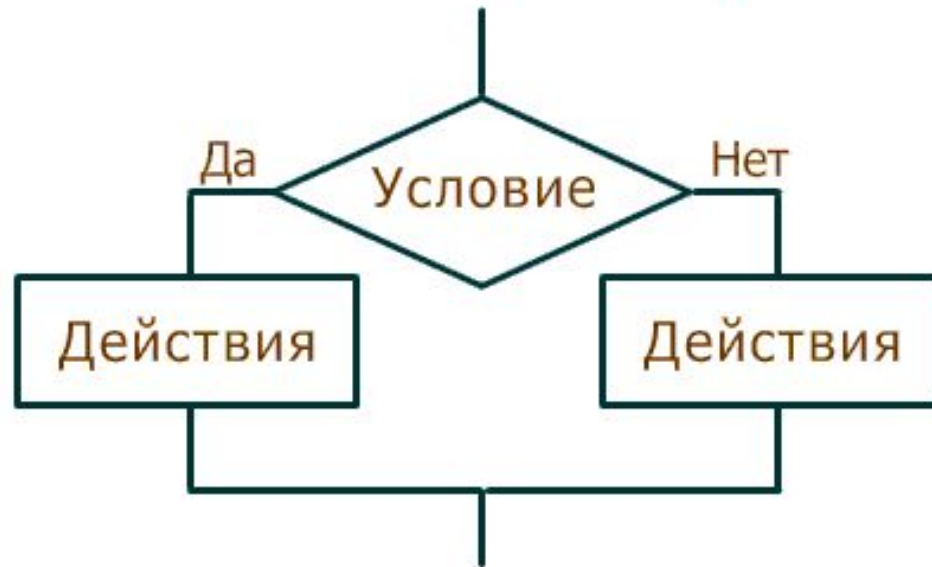
Пока условие выполняется (результат логического выражения дает true), будут выполняться действия тела цикла. После очередного выполнения вложенных действий условие снова проверяется. Для того чтобы выполнение алгоритма не зациклилось, в теле цикла (помимо прочих действий) должно быть выражение, в результате выполнения которого будет изменяться переменная, используемая в условии. Тело цикла может ни разу не выполниться, если условие с самого начала давало false.

Ветвление "Если ..., то"



Это самый простой тип ветвления. Если результат вычисления выражения-условия возвращает true (правда), то выполнение алгоритма идет по ветке «Да», в которую включены дополнительные выражения-действия. Если условие возвращает false (ложь), то выполнение алгоритма идет по ветке «нет», т.е продолжает выполняться основная ветка программы.

Ветвление "Если ..., то ...; иначе"



Если выражение-условие возвращает true (правда), то выполнение алгоритма идет по ветке «Да», если условие не выполняется (false), то выполнение идет по ветке «Нет». При любом результате выражения-условия нельзя вернуться в основную ветку программы, минуя дополнительные действия.

Ветвление "Если ..., то ...;
еще если ..., то ...; ...;
иначе"



Количество условий может быть различно. Если выполняется первое, то после выполнения действий, программа переходит к основной ветке, не проверяя дальнейшие условия. Если первое условие возвращает ложь, то проверяется второе условие. Если второе условие возвращает правду, то выполняются действия, включенные в вторую ветку конструкции. Последнее условие проверяется лишь в том случае, если ни одно до него не дало в результате true. Данную алгоритмическую конструкцию (if – elif – else) не следует путать с алгоритмической конструкцией «Выбор».